

P. INT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Assistant Commissioner for Patents
United States Patent and Trademark
Office
Box PCT
Washington, D.C.20231
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 25 October 2000 (25.10.00)	
International application No. PCT/JP00/01490	Applicant's or agent's file reference 000308P488
International filing date (day/month/year) 10 March 2000 (10.03.00)	Priority date (day/month/year) 12 March 1999 (12.03.99)
Applicant ITO, Hisayoshi et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:
30 August 2000 (30.08.00)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was
☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

BEST AVAILABLE COPY

<p>The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland</p> <p>Facsimile No.: (41-22) 740.14.35</p>	<p>Authorized officer</p> <p>Antonia Muller</p> <p>Telephone No.: (41-22) 338.83.38</p>
--	---

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 000308P488	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/JP00/01490	International filing date (day/month/year) 10 March 2000 (10.03.00)	Priority date (day/month/year) 12 March 1999 (12.03.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC C12C 13/00, 11/02, C12M 1/06		
Applicant SHINKO PANTEC CO., LTD.		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of 4 sheets, including this cover sheet.
- ☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).
- These annexes consist of a total of 1 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☒ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

RECEIVED
MAR 20 2002
IC 1700

Date of submission of the demand 30 August 2000 (30.08.00)	Date of completion of this report 29 May 2001 (29.05.2001)
Name and mailing address of the IPEA/JP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP00/01490

I. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application:*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:
pages 1-16, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☒ the claims:
pages 1-8, as originally filed
pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☒ the drawings:
pages 1-14, 16, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages 15, filed with the letter of 18 October 2000 (18.10.2000)
- ☐ the sequence listing part of the description:
pages _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the **language**, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP00/01490

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement**1. Statement**

Novelty (N)	Claims	1-8	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims		YES
	Claims	1-8	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-8	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

Document 1: US, 5399014, A (SHINKO ELECTRIC CO., LTD.), 21 March 1995 (21.03.95), full text, Figs. 1-9 & JP, 5-49890, A

Document 2: [CD-ROM of the specification and drawings annexed to the written application of Japanese Utility Model Application No. 68914/1993 (Laid-open No. 34928/1995) (SATAKE KAGAKU KIKAI KOGYO K.K.), 27 June 1995 (27.06.95)

Document 3: JP, 8-281089, A (SUMITOMO HEAVY INDUSTRIES, LTD.), 29 October 1996 (29.10.96)

Document 4: JP, 9-285725, A (NAGATA JOZO KIKAI K.K.), 4 November 1997 (04.11.97)

Document 5: JP, 5-30962, A (TOTO LTD.), 9 February 1993 (09.02.93)

Document 6: JP, 5-268933, A (HITACHI, LTD.), 19 October 1993 (19.10.93)

Concerning Claims 1-8

Documents 1-4 are found to describe an agitation tank having agitating vanes in a wide viscosity region ranging from a low viscosity region to a high viscosity region or in a medium and high viscosity region, and a rotating body whose maximum diameter is 70~90% of the agitation tank's inner diameter and whose height is in the range of 90~120% of the liquid depth. This being the case, using agitating vanes of the sort described above and used in the medium and high viscosity region for agitating a stored yeast solution would be obvious to a person skilled in the art. Also, performing agitation at low speed in order to prevent damaging microbes when fermenting microbes appears to be a well-known technique (see for example documents 5 and 6). Thus the inventions described in claims 1-8 do not appear to achieve a distinctive effect beyond what can be predicted on the basis of documents 1-4. Therefore the inventions described in the aforesaid claims do not involve an inventive step.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP00/01490

VI. Certain documents cited

1. Certain published documents (Rule 70.10)

<u>Application No. Patent No.</u>	<u>Publication date (day/month/year)</u>	<u>Filing date (day/month/year)</u>	<u>Priority date (valid claim) (day/month/year)</u>
WO,9913052,A1	18 March 1999 (18.03.1999)	07 September 1998 (07.09.1998)	11 September 1997 (11.09.1997)
[EX]			

2. Non-written disclosures (Rule 70.9)

<u>Kind of non-written disclosure</u>	<u>Date of non-written disclosure (day/month/year)</u>	<u>Date of written disclosure referring to non-written disclosure (day/month/year)</u>

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/01490

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl ⁷ C12C13/00, C12C11/02, C12M1/06		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int.Cl ⁷ C12C13/00, C12C11/02, C12M1/06, B01F7/16, 7/18		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2000 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2000 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2000		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, X	WO, 99/13052, A1 (ASAHI BREWERIES LTD), 23 March, 1999 (23.03.99), Full text; Figs. 1 to 11 & JP, 11-075815, A	1-8
X	US, 5399014, A (SHINKO ELECTRIC CO LTD), 21 March, 1995 (21.03.95), Full text; Figs. 1 to 9 & JP, 5-49890, A	1-8
X	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No.68914/1993 (Laid-open No.34928/1995), (Satake Kagaku Kikai Kogyo K.K.) 27 June, 1995 (27.06.95) Full text; Figs. 1-4 (Family: none)	1-8
X	JP, 8-281089, A (SUMITOMO HEAVY INDUSTRIES, LTD.), 29 August, 1996 (29.08.96), Full text; Figs. 1 to 12 (Family: none)	1-8
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family	
Date of the actual completion of the international search 07 June, 2000 (07.06.00)		Date of mailing of the international search report 20 June, 2000 (20.06.00)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/01490

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP, 9-285725, A (Nagata Jozo Kikai K.K.), 04 November, 1997 (04.11.97), Full text; Figs. 1 to 7 (Family: none)	1-8
A	JP, 5-30962, A (Toto Ltd.), 09 February, 1993 (09.02.93), Full text; Figs. 1 to 6 (Family: none)	1-8
A	EP, 698662, A2 (SHINETSU BIO INC), 28 February, 1996 (28.02.96), Full text; Figs. 1 to 23 & JP, 8224093, A & US, 5972695, A	1-8

THIS PAGE BLANK (USPTO)

P C T

国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)
[PCT18条、PCT規則43、44]



出願人又は代理人 の書類記号 000308P488	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220)及び下記5を参照すること。		
国際出願番号 PCT/JP00/01490	国際出願日 (日.月.年) 10.03.00	優先日 (日.月.年) 12.03.99	
出願人(氏名又は名称) 神鋼パンテック株式会社			

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

- a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。
☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。
- b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。
☐ この国際出願に含まれる書面による配列表
☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表
☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。
☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。
☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。
☐ 第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、
 第 1 図とする。 ☒ 出願人が示したとおりである。 ☐ なし
☐ 出願人は図を示さなかった。
☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ C12C13/00, C12C11/02, C12M1/06

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ C12C13/00, C12C11/02, C12M1/06, B01F7/16, 7/18

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2000年
 日本国登録実用新案公報 1994-2000年
 日本国実用新案登録公報 1996-2000年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
P, X	WO, 99/13052, A1 (ASAHI BREWERIES LTD) 23. 3月. 1999 (23. 03. 99) 全文, 第1-11図 & JP, 11-075815, A	1-8

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

07. 06. 00

国際調査報告の発送日

20.06.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

鈴木 恵理子

4B

9838

電話番号 03-3581-1101 内線 3448

THIS PAGE BLANK (USPTO)

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	US, 5399014, A (SHINKO ELECTRIC CO LTD) 21. 3月. 1995 (21. 03. 95) 全文, 第1-9図 & JP, 5-49890, A	1-8
X	日本国実用新案登録出願5-68914号 (日本国実用新案登録 出願公開7-34928号) の願書に添付した明細書及び図面の 内容を記録したCD-ROM (佐竹化学機械工業株式会社) 27. 6月. 1995 (27. 06. 95) 全文, 第1-4図 (ファミリーなし)	1-8
X	JP, 8-281089, A (住友重機械工業株式会社) 29. 10月. 1996 (29. 10. 96) 全文, 第1-12図 (ファミリーなし)	1-8
X	JP, 9-285725, A (永田醸造機械株式会社) 4. 11月. 1997 (04. 11. 97) 全文, 第1-7図 (ファミリーなし)	1-8
A	JP, 5-30962, A (東陶機器株式会社) 9. 2月. 1993 (09. 02. 93) 全文, 第1-6図 (ファミリーなし)	1-8
A	EP, 698662, A2 (SHINETSU BIO INC) 28. 2月. 1996 (28. 02. 96) 全文, 第1-23図 & JP, 8224093, A & US, 5972695, A	1-8

THIS PAGE BLANK (USPTO)

V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性(N)	請求の範囲	1-8	有
	請求の範囲		無
進歩性(IS)	請求の範囲		有
	請求の範囲	1-8	無
産業上の利用可能性(IA)	請求の範囲	1-8	有
	請求の範囲		無

2. 文献及び説明(PCT規則70.7)

文献1: US, 5399014, A
(SHINKO ELECTRIC CO LTD)
21. 3月. 1995 (21. 03. 95)
全文, 第1-9図
& JP, 5-49890, A

文献2: 日本国実用新案登録出願5-68914号(日本国実用新案登録 出願公開7-34928号)の願書に添付した明細書及び図面の 内容を記録したCD-ROM
(佐竹化学機械工業株式会社)
27. 6月. 1995 (27. 06. 95)

文献3: JP, 8-281089, A (住友重機械工業株式会社)
29. 10月. 1996 (29. 10. 96)

文献4: JP, 9-285725, A (永田醸造機械株式会社)
4. 11月. 1997 (04. 11. 97)

文献5: JP, 5-30962, A (東陶機器株式会社)
9. 2月. 1993 (09. 02. 93)

文献6: JP, 5-268933, A (株式会社日立製作所)
19. 10月. 1993 (19. 10. 93)

請求の範囲1-8

文献1-4には、回転体の最大直径が攪拌槽の内径の70~90%、高さが液深の90~120%の範囲に含まれ、低粘度域から高粘度域に渡る広い粘度域、あるいは、中・高粘度域における攪拌翼を有する攪拌槽が記載されていると認められる。そうすると、中・高粘度域において用いられている上記のような攪拌翼を酵母貯留液の攪拌のために用いることは当業者にとって自明である。また、微生物の培養において微生物の損傷を防ぐために低速で攪拌を行うことは周知技術(要すれば文献5、6参照)であると認められる。そして、請求の範囲1-8に記載された発明が、文献1-4から予測される以上の格別の効果を奏するものとも認められない。したがって、上記請求の範囲に記載された発明は進歩性を有さない。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

VI. - ある種の引用文献

1. ある種の公表された文書 (PCT規則70.10)

出願番号 特許番号	公知日 (日. 月. 年)	出願日 (日. 月. 年)	優先日 (有効な優先権の主張) (日. 月. 年)
WO, 9913052, A1 「EX」	18. 03. 99	07. 09. 98	11. 09. 97

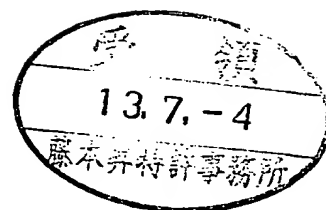
2. 書面による開示以外の開示 (PCT規則70.9)

書面による開示以外の開示の種類	書面による開示以外の開示の日付 (日. 月. 年)	書面による開示以外の開示に言及している 書面の日付 (日. 月. 年)
-----------------	------------------------------	--

THIS PAGE BLANK (USPTO)

P C T


国際予備審査報告

(法第12条、法施行規則第56条)
[PCT36条及びPCT規則70]

出願人又は代理人 の書類記号 000308P488	今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知(様式PCT/ IPEA/416)を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP00/01490	国際出願日 (日.月.年) 10.03.00	優先日 (日.月.年) 12.03.99
国際特許分類 (IPC) Int. Cl ⁷ C12C13/00, C12C11/02, C12M1/06		
出願人 (氏名又は名称) 神鋼パンテック株式会社		

1. 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条(PCT36条)の規定に従い送付する。
2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 4 ページからなる。
- ☒ この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関に対してした訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面も添付されている。
(PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照)
この附属書類は、全部で 1 ページである。

3. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。
- I ☒ 国際予備審査報告の基礎
- II ☐ 優先権
- III ☐ 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
- IV ☐ 発明の単一性の欠如
- V ☒ PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
- VI ☒ ある種の引用文献
- VII ☐ 国際出願の不備
- VIII ☐ 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 30.08.00	国際予備審査報告を作成した日 29.05.01	
名称及びあて先 日本国特許庁 (IPEA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 新留 豊 	4B 9838
電話番号 03-3581-1101 内線 3448		

THIS PAGE BLANK (USPTO)

I. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に
応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。
PCT規則70.16, 70.17)

☐ 出願時の国際出願書類

☒ 明細書 第 1-16 ページ、 出願時に提出されたもの
明細書 第 _____ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
明細書 第 _____ ページ、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの

☒ 請求の範囲 第 1-8 項、 出願時に提出されたもの
請求の範囲 第 _____ 項、 PCT19条の規定に基づき補正されたもの
請求の範囲 第 _____ 項、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
請求の範囲 第 _____ 項、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの

☒ 図面 第 1-14, 16 ~~ページ~~/図、 出願時に提出されたもの
図面 第 _____ ~~ページ~~/図、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
図面 第 15 ~~ページ~~/図、 18, 10, 00 付の書簡と共に提出されたもの

☐ 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 出願時に提出されたもの
明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である _____ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表
☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された書面による配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった
☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記録した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

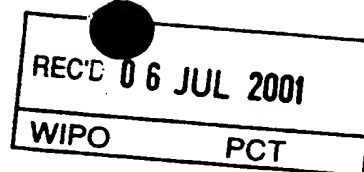
☐ 明細書 第 _____ ページ
☐ 請求の範囲 第 _____ 項
☐ 図面 図面の第 _____ ページ/図

5. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を越えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならない、本報告に添付する。)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

P C T

国際予備審査報告

(法第12条、法施行規則第56条)
[PCT36条及びPCT規則70]

出願人又は代理人 の書類記号 000308P488	今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知（様式PCT/ IPEA/416）を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JPO0/01490	国際出願日 (日.月.年) 10.03.00	優先日 (日.月.年) 12.03.99
国際特許分類 (IPC) Int. Cl ⁷ C12C13/00, C12C11/02, C12M1/06		
出願人 (氏名又は名称) 神鋼パンテック株式会社		

1. 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条 (PCT36条) の規定に従い送付する。
2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 4 ページからなる。
- ☒ この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関に対してした訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面も添付されている。
(PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照)
この附属書類は、全部で 1 ページである。
3. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。
- I ☒ 国際予備審査報告の基礎
- II ☐ 優先権
- III ☐ 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
- IV ☐ 発明の単一性の欠如
- V ☒ PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
- VI ☒ ある種の引用文献
- VII ☐ 国際出願の不備
- VIII ☐ 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 30.08.00	国際予備審査報告を作成した日 29.05.01	
名称及びあて先 日本国特許庁 (IPEA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 新留 豊	4B 9838
電話番号 03-3581-1101 内線 3448		

THIS PAGE BLANK (USPTO)

I. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に
応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。
PCT規則70.16, 70.17)

☐ 出願時の国際出願書類

☒ 明細書 第 1-16 ページ、 出願時に提出されたもの
明細書 第 _____ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
明細書 第 _____ ページ、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの

☒ 請求の範囲 第 1-8 項、 出願時に提出されたもの
請求の範囲 第 _____ 項、 PCT19条の規定に基づき補正されたもの
請求の範囲 第 _____ 項、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
請求の範囲 第 _____ 項、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの

☒ 図面 第 1-14, 16 ~~ページ/図~~、 出願時に提出されたもの
図面 第 _____ ~~ページ/図~~、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
図面 第 15 ~~ページ/図~~、 18, 10, 00 付の書簡と共に提出されたもの

☐ 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 出願時に提出されたもの
明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である _____ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表
☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された書面による配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった
☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

☐ 明細書 第 _____ ページ
☐ 請求の範囲 第 _____ 項
☐ 図面 図面の第 _____ ページ/図

5. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を越えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならず、本報告に添付する。)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性 (N)	請求の範囲	1-8	有
	請求の範囲		無
進歩性 (IS)	請求の範囲		有
	請求の範囲	1-8	無
産業上の利用可能性 (IA)	請求の範囲	1-8	有
	請求の範囲		無

2. 文献及び説明 (PCT規則70.7)

文献1: US, 5399014, A
(SHINKO ELECTRIC CO LTD)
21. 3月. 1995 (21. 03. 95)
全文, 第1-9図
& JP, 5-49890, A

文献2: 日本国実用新案登録出願5-68914号 (日本国実用新案登録 出願公開7-34928号) の願書に添付した明細書及び図面の 内容を記録したCD-ROM
(佐竹化学機械工業株式会社)
27. 6月. 1995 (27. 06. 95)

文献3: JP, 8-281089, A (住友重機械工業株式会社)
29. 10月. 1996 (29. 10. 96)

文献4: JP, 9-285725, A (永田醸造機械株式会社)
4. 11月. 1997 (04. 11. 97)

文献5: JP, 5-30962, A (東陶機器株式会社)
9. 2月. 1993 (09. 02. 93)

文献6: JP, 5-268933, A (株式会社日立製作所)
19. 10月. 1993 (19. 10. 93)

請求の範囲 1-8

文献1-4には、回転体の最大直径が攪拌槽の内径の70~90%、高さが液深の90~120%の範囲に包含され、低粘度域から高粘度域に渡る広い粘度域、あるいは、中・高粘度域における攪拌翼を有する攪拌槽が記載されていると認められる。そうすると、中・高粘度域において用いられている上記のような攪拌翼を酵母貯留液の攪拌のために用いることは当業者にとって自明である。また、微生物の培養において微生物の損傷を防ぐために低速で攪拌を行うことは周知技術 (要すれば文献5、6参照) であると認められる。そして、請求の範囲1-8に記載された発明が、文献1-4から予測される以上の格別の効果を奏するものとも認められない。したがって、上記請求の範囲に記載された発明は進歩性を有さない。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

VI. ある種の引用文献

1. ある種の公表された文書 (PCT規則70.10)

出願番号 特許番号	公知日 (日. 月. 年)	出願日 (日. 月. 年)	優先日 (有効な優先権の主張) (日. 月. 年)
WO, 9913052, A1 「EX」	18. 03. 99	07. 09. 98	11. 09. 97

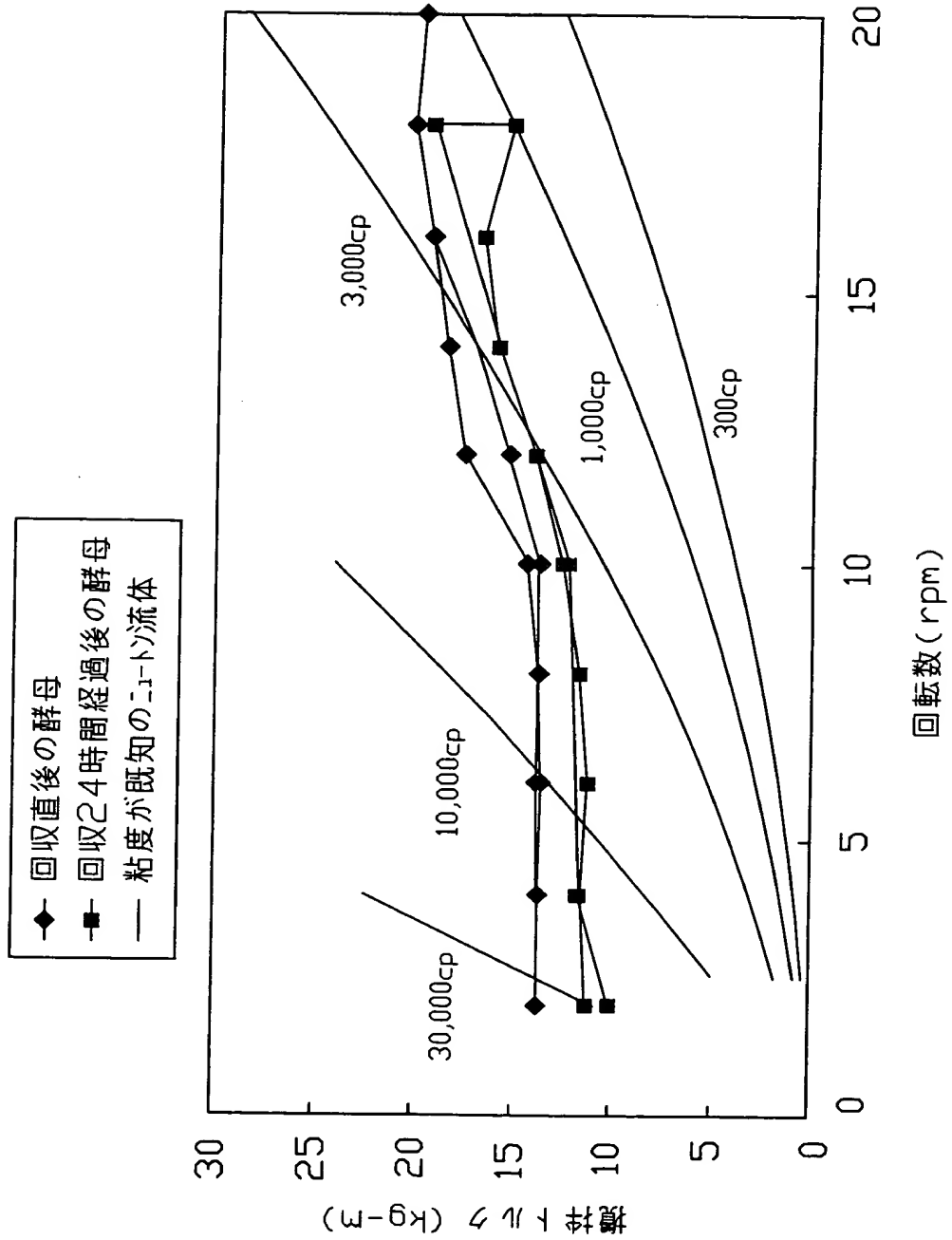
2. 書面による開示以外の開示 (PCT規則70.9)

書面による開示以外の開示の種類	書面による開示以外の開示の日付 (日. 月. 年)	書面による開示以外の開示に言及している 書面の日付 (日. 月. 年)
-----------------	------------------------------	--

THIS PAGE BLANK (USPTO)

11/12

第 15 図



THIS PAGE BLANK (USPTO)



NC
PCT

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

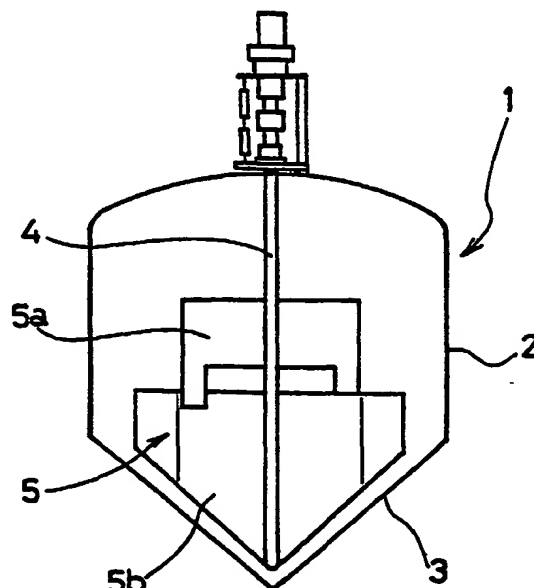
(51) 国際特許分類 C12C 13/00, 11/02, C12M 1/06		A1	(11) 国際公開番号 WO00/55295
			(43) 国際公開日 2000年9月21日(21.09.00)
(21) 国際出願番号 PCT/JP00/01490		(22) 国際出願日 2000年3月10日(10.03.00)	
(30) 優先権データ 特願平11/67323 1999年3月12日(12.03.99)		JP	(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 神鋼パントック株式会社 (SHINKO PANTEC CO., LTD.) [JP/JP] 〒651-0072 兵庫県神戸市中央区脇浜町1丁目4番78号 Hyogo, (JP) アサヒビール株式会社 (ASAHI BREWERIES, LTD.) [JP/JP] 〒104-8323 東京都中央区京橋三丁目7番1号 Tokyo, (JP)
(72) 発明者 ; および (75) 発明者 / 出願人 (米国についてのみ) 伊藤久善 (ITO, Hisayoshi) [JP/JP] 〒675-0017 兵庫県加古川市野口町良野125番地の12 Hyogo, (JP) 岡本幸道 (OKAMOTO, Yukimichi) [JP/JP] 〒655-0853 兵庫県神戸市垂水区つつじが丘4丁目8番1号 つつじが丘ビレジ3-1402号 Hyogo, (JP)		(74) 代理人 藤本 昇, 外 (FUJIMOTO, Noboru et al.) 〒542-0081 大阪府大阪市中央区南船場2丁目5番8号 長堀コミュニティビル4階 Osaka, (JP)	
		(81) 指定国 AU, BR, CA, CN, CZ, MX, PL, US, ZA, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE)	
		添付公開書類 国際調査報告書	

(54) Title: AGITATION TANK FOR STORING YEAST SOLUTION, METHOD OF PRODUCING FERMENTED FOODS SUCH AS BEER USING THE AGITATION TANK, AND AGITATING VANES PROVIDED IN THE AGITATION TANK

(54) 発明の名称 酵母液貯留用攪拌槽と、その攪拌槽を用いたビール等の発酵食品類の製造方法、並びにその攪拌槽に具備された攪拌翼

(57) Abstract

An agitation tank for storing a yeast solution to be supplied to a fermentation tank where fermented foods such as beer are fermented, characterized in that agitating vanes provided in the above agitation tank are so constructed that a maximum diameter of a rotating body formed when the agitating vanes rotate is 60 to 90 % of the inner diameter of the agitation tank, and the height of the rotating body is at least 70 % of a standard depth of a yeast solution stored normally in the tank.



(57)要約

本発明によると、ビール等の発酵食品類を発酵させる発酵槽へ供給するための酵母液を貯留する酵母液貯留用攪拌槽において、前記酵母液貯留用攪拌槽内には攪拌翼が具備され、前記攪拌翼が回転した時に形成される回転体の最大直径は、攪拌槽の内径の 60～90%であり、前記攪拌翼が回転した時に形成される回転体の高さは、酵母液の標準貯留時の液深の 70%以上であるように前記攪拌翼が構成されてなることを特徴とする酵母液貯留用攪拌槽が提供される。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE	アラブ首長国連邦	DM	ドミニカ	KZ	カザフスタン	RU	ロシア
AG	アンティグア・バーブーダ	DZ	アルジェリア	LC	セントルシア	SD	スーダン
AL	アルバニア	EE	エストニア	LI	リヒテンシュタイン	SE	スウェーデン
AM	アルメニア	ES	スペイン	LK	スリ・ランカ	SG	シンガポール
AT	オーストリア	FI	フィンランド	LR	リベリア	SI	スロヴェニア
AU	オーストラリア	FR	フランス	LS	レソト	SK	スロヴァキア
AZ	アゼルバイジャン	GA	ガボン	LT	リトアニア	SL	シエラ・レオネ
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	GB	英国	LU	ルクセンブルグ	SN	セネガル
BB	バルバドス	GD	グレナダ	LV	ラトヴィア	SZ	スワジランド
BE	ベルギー	GE	グルジア	MA	モロッコ	TD	チャード
BF	ブルキナ・ファソ	GH	ガーナ	MC	モナコ	TG	トーゴ
BG	ブルガリア	GM	ガンビア	MD	モルドヴァ	TJ	タジキスタン
BJ	ベナン	GN	ギニア	MG	マダガスカル	TM	トルクメニスタン
BR	ブラジル	GR	ギリシャ	MK	マケドニア旧ユーゴスラヴィア	TR	トルコ
BY	ベラルーシ	GW	ギニア・ビサウ		共和国	TT	トリニダード・トバゴ
CA	カナダ	HR	クロアチア	ML	マリ	TZ	タンザニア
CF	中央アフリカ	HU	ハンガリー	MN	モンゴル	UA	ウクライナ
CG	コンゴ	ID	インドネシア	MR	モーリタニア	UG	ウガンダ
CH	スイス	IE	アイルランド	MW	マラウイ	US	米国
CI	コートジボアール	IL	イスラエル	MX	メキシコ	UZ	ウズベキスタン
CM	カメルーン	IN	インド	MZ	モザンビーク	VN	ヴェトナム
CN	中国	IS	アイスランド	NE	ニジェール	YU	ユーゴスラヴィア
CR	コスタ・リカ	IT	イタリア	NL	オランダ	ZA	南アフリカ共和国
CU	キューバ	JP	日本	NO	ノールウェー	ZW	ジンバブエ
CY	キプロス	KE	ケニア	NZ	ニュー・ジーランド		
CZ	チェッコ	KG	キルギスタン	PL	ポーランド		
DE	ドイツ	KP	北朝鮮	PT	ポルトガル		
DK	デンマーク	KR	韓国	RO	ルーマニア		

明 細 書

酵母液貯留用攪拌槽と、その攪拌槽を用いたビール等の発酵食品類の製造方法、並びにその攪拌槽に具備された攪拌翼

5

技術分野

本発明は、酵母液貯留用攪拌槽と、その攪拌槽を用いた発酵食品類の製造方法、並びにその攪拌槽に具備された攪拌翼に関する。本発明は、特にビール製造プロセスにおいて使用する場合に適用される。

10

背景技術

一般に、ビール等の発酵生産物の製造工程においては、発酵槽から回収された酵母は貯留用攪拌槽に貯留され、種酵母として発酵槽へ返送されて再利用されている。

15 この貯留用攪拌槽に貯留された酵母は、時間の経過に伴い、貯留用攪拌槽の下部に沈降する。この結果、貯留用攪拌槽内の酵母濃度や冷却温度が不均一となり、これを解消するために酵母液の攪拌が必要となる。

しかし、酵母液は、バターや石鹸等と同様に非ニュートン流体であり、このような非ニュートン流体は、攪拌力に比例して攪拌効果が向上するニュートン流体と異なり、攪拌力を大きくしてもそれに比例した攪拌効果が必ずしも得られないことが知られている。

20

一方、上記のように酵母濃度や酵母液の温度を均一にするために攪拌が必要ではあるが、その攪拌によって酵母を損傷しないことも必要である。

このようなビールの製造プロセスにおいて、従来では、発酵槽に供給する酵母液
25 の貯留用攪拌槽内に具備される攪拌翼として、主として傾斜パドル翼やプロペラ翼等の翼が使用されていた。

しかし、このような従来の攪拌翼を用いて非ニュートン流体である酵母液を攪拌する場合、低速で攪拌すると、全体を均一に混合することができないという問題点がある。

一方、この混合不良を解消し、酵母濃度や酵母液の温度の均一性を増すために、
5 高速の強い攪拌を行うと、酵母を傷つけ、破壊し、その生物活性を低下させるという問題点がある。

発明の開示

本発明は、このような相反する問題点を解消するためになされたもので、非ニュ
10 ートン流体である酵母液の混合不良を生じさせることなく攪拌槽内の酵母液の全体を短時間で均一に攪拌混合することができ、且つ酵母を損傷させず、その生物活性も低下させないことを目的とするものである。

本発明は、このような目的を達成するために、酵母液貯留用攪拌槽と、その攪拌
槽を用いたビール等の発酵食品類の製造方法、並びにその攪拌槽に具備された攪拌
15 翼としてなされたものである。

酵母液貯留用攪拌槽の発明の特徴は、ビール等の発酵食品類を発酵させる発酵槽
へ供給するための酵母液を貯留する酵母液貯留用攪拌槽において、前記酵母液貯留
用攪拌槽内には攪拌翼が具備され、前記攪拌翼が回転した時に形成される回転体の
最大直径は、攪拌槽の内径の60～90%であり、前記攪拌翼が回転した時に形成さ
20 れる回転体の高さは、酵母液の標準貯留時の液深の70%以上であるように前記攪
拌翼が構成されてなることである。

また、ビール等の発酵食品類の製造方法の発明の特徴は、ビール等の発酵食品類
を発酵させる発酵槽へ供給するための酵母液を貯留する酵母液貯留用攪拌槽で酵母
液を攪拌する工程を含むビール等の発酵食品類の製造方法において、前記酵母液貯
25 留用攪拌槽内には攪拌翼が具備され、前記攪拌翼が回転した時に形成される回転体
の最大直径は、攪拌槽の内径の60～90%であり、前記攪拌翼が回転した時に形成

される回転体の高さは、酵母液の標準貯留時の液深の70%以上であるように前記攪拌翼が構成され、前記攪拌翼を1～30rpmの回転数で回転して酵母液を攪拌することである。

さらに、攪拌翼の発明の特徴は、ビール等の発酵食品類を発酵させる発酵槽へ供給するための酵母液を貯留する酵母液貯留用攪拌槽に具備される攪拌翼であって、
5 攪拌翼の回転時に形成される回転体の最大直径が攪拌槽の内径の60～90%であり、攪拌翼の回転時に形成される回転体の高さが酵母液の標準貯留時の液深の70%以上であるように構成されてなることである。

このような本発明によって、攪拌槽内の酵母液の全体を略均一に混合することが
10 でき、その混合攪拌効果が、一般の傾斜パドル翼等を具備した酵母攪拌槽に比べて著しく良好となる効果がある。

また、攪拌翼の回転により形成される回転体の最大直径が攪拌槽の内径の 60～90%で、回転体の高さを酵母液の標準貯留時の液深の 70%以上となるようにしたため、1～30rpm という比較的少ない回転数でも良好な攪拌効果が得られること
15 となり、その結果、酵母を傷つけ、破壊し、その生物活性を低下させるおそれもないという効果がある。

攪拌翼を回転させることによりできる回転体の最大直径は、攪拌槽の内径の 60～90%であるが、70～90%とすることがより望ましい。

回転体の最大直径を攪拌槽の内径の70～90%とした場合には、攪拌槽の内壁の
20 近辺において酵母液が滞留するのをより確実に防止でき、より均一に攪拌できることとなる。

ここで、回転体の最大直径とは、攪拌翼の回転時に形成される回転体において、最も径の大きい部分の寸法（直径）をいう。

また、回転体の高さは、酵母液の標準貯留時の液深の70%以上であるが、90～1
25 20%とすることがより望ましい。

また、攪拌翼の回転により形成される回転体の高さを酵母液の標準貯留時の液深

の90～120 %とした場合には、酵母液をより均一に攪拌混合できるとともに、仕込み時に発生した泡立ちが攪拌後に速やかに消えるという効果がある。

ここで、酵母液の標準貯留時とは、酵母液貯留用攪拌槽の設計上、及び運転管理の経験上設定される量の酵母液が貯留されている状態を意味し、攪拌槽に応じて酵

5 母液の標準貯留量は一義的に定められる。

さらに、攪拌翼の回転数は、1～30rpm であるが、1～20rpm とすることがより望ましい。

攪拌翼の回転数を1～20rpm とした場合には、せん断力による酵母の損傷がより確実に防止されるという効果がある。

10

図面の簡単な説明

図1は、一実施形態としての酵母攪拌槽を模式的に示す概略正面図である。

図2は、酵母攪拌槽のパドル翼の配置状態を示す概略平面図である。

図3は、酵母攪拌槽と主発酵槽との位置関係を示す概略ブロック図である。

15 図4は、回転体の高さ、と、酵母液の標準貯留時の液深とを示すための概略正面図である。

図5は、攪拌時間と酵母液のpHとの相関関係を示すグラフである。

図6は、酵母濃度の変動を示すグラフである。

図7は、攪拌槽内の酵母を排出する回数とpHとの相関関係を示すグラフである

20

図8は、攪拌槽内の酵母を排出する回数と酵母濃度との相関関係を示すグラフである。

図9は、攪拌槽内の温度と攪拌時間との相関関係を示すグラフである。

図10は、攪拌槽内の温度と攪拌時間との相関関係を示すグラフである。

25 図11は、攪拌槽内の温度測定位置を示す説明図である。

図12は、比較例の攪拌翼を示す説明図である。

図13は、攪拌槽内の温度と経過時間との相関関係を示すグラフである。

図14は、酵母の生細胞率を示すグラフである。

図15は、攪拌翼の回転数と攪拌翼の軸トルクとの相関関係を示すグラフである。

- 5 図16は、攪拌翼で攪拌した後の酵母の状態を示す電子顕微鏡写真のコピーである。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施形態について、図面に従って説明する。

10 (実施形態1)

図1に示すように、攪拌槽の槽本体1の胴部2は略円筒状に形成され、底部3は逆円錐形に形成されている。

前記槽本体1のほぼ中心部には回転軸4が垂設され、この回転軸4には、上下2段にパドル翼5a,5bが垂直に取り付けられている。

- 15 そして、上のパドル翼5aと下のパドル翼5bは、図2に示すように45度の角度で交差している。

この両パドル翼5a,5bで構成される攪拌翼5は、その攪拌翼5が回転した時に形成される回転体の最大直径が攪拌槽の内径60～90%となるように設定されている。

- 20 また、その攪拌翼5が回転した時に形成される回転体の高さは、酵母液の標準貯留時の液深の70%以上となるように設定されている。

さらに、下側のパドル翼5bの下面側は、槽本体1の逆円錐形の底部3に対応して斜面状に形成されている。

上記のような構成からなる酵母液貯留用攪拌槽6は、図3に示すようにビール製造用の主発酵槽7の後段に配置して用いられるものである。

- 25 ビールの製造工程は、麦芽の糖化工程や酵母による発酵工程等を含むが、その酵母による発酵工程において、主発酵槽7から排出される酵母の一部が上記酵母液貯

留用攪拌槽 6 で貯留され、再利用するための種酵母として前記主発酵槽 7 へ返送される。

そして、酵母液貯留用攪拌槽 6 内では、酵母が均一に攪拌される必要がある。

上記実施形態のような酵母液貯留用攪拌槽を用いることによって、酵母を損傷させない程度の低速の回転数で攪拌し、しかも全体を均一に攪拌混合することができる。

この場合、上下にパドル翼 5a, 5b が配置されているため、それぞれのパドル翼 5a, 5b から吐出流が生じることとなり、上下の吐出流が相互に干渉することがないために、酵母液の流れをスムーズに繋ぐことができる。

10 また、攪拌翼 5 の回転によって形成される回転体の最大直径が攪拌槽の内径の 60～90% となるように設定されているため、攪拌槽の内壁の近辺においても酵母液を流動させることができ、酵母の損傷を生じさせることもない。

これをより詳細に説明すると、回転体の最大直径が攪拌槽の内径の 60% 以下であると、攪拌槽の内壁の近辺の酵母液が流動しないため、酵母液が均一に攪拌されず、非流動部と流動部との滑り面で、せん断力により酵母が破壊される。

一方、回転体の最大直径が攪拌槽の内径の 90% 以上であると、攪拌翼と攪拌槽の内壁との間隙が少なくなり、攪拌翼と攪拌槽の内壁との間で高いせん断力を生じ、酵母が損傷するおそれがあり、また上下に混合する効果が減少するので、均一な混合ができなくなる。

20 このように、攪拌翼 5 の回転によって形成される回転体の最大直径は、攪拌槽の内径の 60～90% となるように設定されるが、70～90% とすることがより望ましく、さらには 75～90%、80～90% とすることがより望ましい。

70% 以上にすれば、酵母濃度の変動が少なくなり、酵母がより均一に攪拌されることとなり、75% 以上、80% 以上とすることにより、酵母濃度の変動がさらに少なくなり、また酵母の均一な攪拌効果がさらに良好となる。

さらに、攪拌翼の回転によって形成される回転体の高さは、酵母液の標準貯留時

の液深の70%以上となるように設定されているため、混合不良を生じることもない。

回転体の高さが液深の70%未満であると、酵母液に流動の伝わり難い部分が発生して混合できなくなり、攪拌槽内の酵母液の濃度や温度にばらつきが生じる。

- 5 特に、回転体の高さは、液深の90~120 %であることが好ましい。

90%以上であれば、酵母液の標準貯留時に液面付近に攪拌翼の頂部が存在するため、標準貯留時から全量排出時まで、より均一に攪拌混合できることとなり、さらに仕込み時に発生した泡立ちが攪拌後に速やかに消えるという効果もある。

- 10 一方、120 %以下とすれば、標準貯留時において攪拌翼の頂部が液面から少し上であるために、より均一な攪拌混合ができ、泡立ちも消えるという効果を有する。

ここで、回転体の高さ H_1 は、図4に示すように攪拌翼5の回転によって形成される回転体の上端と、その回転体の下端との間の距離を意味する。

- 15 また、酵母液の標準貯留時の液深 H_2 は、図4に示すように酵母液を槽本体1内に収容した際の（貯留時の）酵母液の液面と、槽本体1の底部3の最下部（逆三角形の頂点の部分）との間の距離のうち、標準的な液量の状態、すなわち、酵母液貯留用攪拌槽の設計上、及び運転管理の経験上設定される量の酵母液が貯留されている状態を意味し、攪拌槽に応じて酵母液の標準貯留量は一義的に定められる。尚、標準貯留時の液面の上の空間は、発泡時の膨張に備える空間である。

- 20 従って、ここでいう標準貯留量は液と酵母のみを対象とする容積を表す。

さらに、回転体の下端と槽本体1の底部3の最下部との間の距離 H_3 は、酵母液を攪拌したときに、酵母を損傷することなく均一に攪拌混合させるために距離が設けられている。この距離が短すぎると攪拌時に酵母が損傷し、距離が大き過ぎると均一な攪拌ができない。

- 25 さらに、攪拌翼は、1~30rpmの回転数で攪拌される。

1rpm未満であると酵母液の攪拌混合が難しく、また30rpmを越えるとトルク

が急激に上昇し、せん断力によって酵母が損傷するからである。

特に、1～20rpm とした場合には、せん断力による酵母の損傷がより確実に防止される。

完全に沈降分離した酵母液を均一に分散したり、速やかに冷却したり、発泡を抑
5 制するときは、10rpm 以上で短時間の攪拌を行ない、温度を保持するときは、1 rpm
に近い極低速で連続運転を行うか、或いは1～10rpm の低速で間欠運転を行なう
と、酵母の損傷を防ぐことができる。

特に、酵母が沈降分離した状態からの攪拌による均一化が可能であるため、冷却
後は酵母の沈降分離を恐れず必要最小限度の低速間欠運転で保持することが望まし
10 い。

さらに、上下のパドル翼5a,5b が、平面から見て45度の交差角度をなして配置
されているので、この位相のずれがスムーズな酵母液の上下の流動を生じさせるこ
ととなる。

以上のような作用により、酵母液貯留用攪拌槽6内での均一な攪拌混合効果が得
15 られるのである。

(その他の実施形態)

尚、上記実施形態では、パドル翼を上下2段に配置したが、3段以上に配置する
ことも可能である。

また、該実施形態では、上下のパドル翼を平面から見て45度の交差角度をなし
20 て配置されていたが、この交差角度も該実施形態に限定されるものではない。

ただし、ある程度のスムーズな酵母液の上下の流動を生じさせるためには、30
度～90度の範囲内であることが好ましい。

さらに、酵母液貯留用攪拌槽6の構造も、上記実施形態のように、回転軸4に上
下多段のパドル翼5a,5b,・・・を配設したような構造のものに限定されず、その構造は
25 問わない。

たとえば日本国特開平7-786号公報に開示された攪拌翼のように、大型の平

板翼に多数の穴部を形成したようなもの、或いは日本国特開昭61-200842号公報や日本国特開平8-281089号公報に開示された攪拌翼のように、複数の大型の垂直平板翼を角度をずらして設けているものや、日本国実開平7-34928号公報に開示された攪拌翼のように、略台形の大型垂直平板翼の背面に間隔を設けて板状の

5 補助翼体を取り付けたものを用いることも可能である。

ただし、本発明の攪拌翼は、単純なアンカー翼、パドル翼、格子翼よりも、上下方向に形状、寸法、取り付け方法の変化を持ち、それらの変化によって液を上下に動かすことのできる攪拌翼が望ましい。

また、ビール酵母等のサニタリー性を要求される攪拌槽では、攪拌槽の洗浄時に
10 洗浄作業の死角となるような翼の傾斜や孔がないことが望ましく、攪拌翼が鉛直であり、孔等の開口部がない攪拌翼を用いるのが望ましい。

別言すると、攪拌槽内にボルト類や継ぎ手がなく、洗浄性を損なう水平面のない滑らかな曲面と鉛直面で構成される攪拌翼が望ましい。

また、このような攪拌翼は、邪魔板がなくても十分に酵母液を混合できるので、
15 邪魔板を付けて攪拌槽の洗浄性を損なう必要もない。

このような攪拌翼を用いることにより、十分な洗浄効果が得られ、微生物汚染等の事故を発生させることがない。

さらに、上記実施形態では、酵母攪拌槽をビール製造用に用いる場合について説明したが、本発明の酵母攪拌槽の用途はこれに限定されるものではなく、ビール以
20 外の酵母攪拌用として使用することも可能である。

酵母液の濃度は、主として30~60%のものが用いられる。

ここで、酵母液の濃度とは、液に対する酵母の容量%を意味する。

実施例

25 (実施例1)

本実施例は、攪拌時間と酵母液のpHの変動との相関関係を試験したものである

本実施例では、攪拌槽としては、容積 4 m^3 、槽の内径1900mm、攪拌翼の最大径が攪拌槽の内径の60%のものをを用いた。

- 5 また、攪拌翼が回転した時にできる回転体の高さが1490mmとなるように設定した。この結果、この回転体の高さは、標準貯留時の液深の97%となり、攪拌翼の頂部は、酵母液の標準貯留時の液表面から約50mm高い位置にある。

さらに、攪拌翼は、上記実施形態のような相互に45度の角度で交差して上下に設けられたパドル翼5a,5b を有するものとした。

さらに、本実施例では、20rpm という低い回転数で攪拌した。

- 10 一方、比較例として傾斜パドル翼を用いた。

この傾斜パドル翼は、回転させたときの最大径が800 mmで、槽の内径は2200mmであり、従って回転軸を回転させた際に形成される回転体の最大直径は攪拌槽の内径の約36%となる。

比較例では、回転数は58rpm で攪拌した。

- 15 その結果を図5に示す。

図5からも明らかなように、比較例では、攪拌時間の変化に伴い、酵母液のpHが顕著に変動したのに対し、本実施例では、比較例に比べてpHの変動が少なかった。

- 20 この結果により、比較例に比べて本実施例の方が酵母の損傷が少なかったものと判断できる。

また、上記攪拌後の酵母の状態を電子顕微鏡にて観察したところ、図16に示すように比較例の傾斜パドル翼で攪拌を行った場合、明らかに酵母に損傷が発生していることが確認できた。

- 25 一方、本実施例の攪拌槽を用いて攪拌を行った酵母液は図16に示すように酵母の損傷がなく、良好な状態であった。

(実施例2)

本実施例は、酵母液払い出し時の酵母濃度の変動を測定したものである。

本実施例では、攪拌槽としては、容積 5 m³、槽の内径2200mmのものをを用いた。

また、回転軸を回転させた際に攪拌翼によって形成される回転体の最大直径は攪拌槽の内径の約83%となるように設定した。

さらに、攪拌翼が回転した時にできる回転体の高さが1993mmとなるように設定した。この結果、この回転体の高さは、標準貯留時の液深の93%となり、攪拌翼の頂部は、酵母液の標準貯留時の液表面から約50mm高い位置にある。

本実施例では、20rpm（実施例2-1）及び5rpm（実施例2-2）の回転数で攪拌した。

一方、比較例2-1として、プロペラ形の攪拌翼を具備した攪拌槽を用いた。

攪拌槽の内径は2800mmで、プロペラ形の攪拌翼を回転することによって形成される回転体の最大直径は1600mmとした。従って、その回転体の最大直径は攪拌槽の内径の約57%となる。回転数は70rpmとした。

また、比較例2-2として、逆台形のフレイム形の翼を用いた。

攪拌槽の内径は2500mmで、逆台形のフレイム形攪拌翼を回転することによって形成される回転体の最大直径は1400mmとした。従って、その回転体の最大直径は攪拌槽の内径の約56%となる。回転数は70rpmとした。

これらの試験結果を図6に示す。

図6からも明らかなように、各比較例では、15%の範囲で酵母濃度が変動したのに対し、本実施例では、酵母濃度の変動は5%以内であった。

この結果により、比較例に比べて本実施例の方が酵母が均一に攪拌されたものと判断できる。

（実施例3）

本実施例は、攪拌槽内の酵母を排出する回数と、酵母液のpHとの相関関係を試験したものである。

攪拌槽に酵母を収容した後、3時間ごとに一定量排出し、その排出を8回行い、排出回数に伴う酵母液のpHの変動を測定した。

より具体的には、排出前に10分間、10rpmの回転数で攪拌し、排出した酵母液のpHを測定した。

- 5 攪拌槽としては、回転軸を回転させた際に攪拌翼によって形成される回転体の最大直径が攪拌槽の内径の約83%となるものを用いた。

回転体の高さは、いずれの場合も酵母液の標準貯留時の93%になるよう設定した。

試験結果を図7に示す。

- 10 図7からも明らかなように、実施例3-1及び実施例3-2のいずれも、8回24時間排出作業を行ったにもかかわらず、酵母液のpHの変動は0.2以内であった。

この結果から、実施例3-1、実施例3-2とも酵母の損傷がほとんど認められないことが確認できた。

(実施例4)

- 15 本実施例は、攪拌槽内の酵母を排出する回数と、酵母濃度との相関関係を試験したものである。

攪拌槽に酵母を収容した後、実施例3と同様に3時間ごとに一定量排出し、その排出を8回行い、排出回数に伴う酵母濃度の変動を測定した。

酵母濃度の変動は、生菌センサー値の変化によって測定した。

- 20 酵母は生存状態では+に荷電しており、死滅すると-に荷電する。

酵母液の誘電率を測定すると、酵母の生死の状態が確認でき、これをセンサーで検知して酵母濃度に換算しうるようにしたものが生菌センサーである。

- 攪拌槽としては、回転軸を回転させた際に攪拌翼によって形成される回転体の最大直径が攪拌槽の内径の約60%となるもの(実施例4-1)、回転体の最大直径が攪拌槽の内径の約75%となるもの(実施例4-2)、及び回転体の最大直径が攪拌槽の内径の約83%となるもの(実施例4-3)の3種類を用いた。
- 25

回転体の高さは、いずれの場合も酵母液の標準貯留時の93%になるよう設定した。

試験結果を図8に示す。

図8からも明らかなように、実施例4-1及び実施例4-2は8回、実施例4-3は4回排出作業を行ったにもかかわらず、酵母濃度の変動は8%以内であった。

特に、回転体の最大直径が攪拌槽の内径の約75%とした実施例4-2の場合には、酵母濃度の変動は5%程度であり、回転体の最大直径が攪拌槽の内径の約83%とした実施例4-3の場合には、酵母濃度の変動は3%程度であった。

この結果から、各実施例での酵母の損傷は少なく、特に実施例4-2や実施例4-3では酵母の損傷がほとんど認められないことが確認できた。

また、回転体の最大直径が攪拌槽の内径の約60%のものより70%以上のもの、さらに80%以上のものが均一に攪拌されていることが確認できた。

(実施例5)

本実施例は、攪拌槽内の酵母液の各ポイントの温度変化を測定したものである。

本実施例では、上記実施例1と同様の攪拌槽を用いた。

すなわち、本実施例の攪拌槽は、容積4m³、攪拌槽の内径1900mmのものを用い、回転体の最大直径（翼径）が1140mm、回転体の高さが1490mmとなるように設置した。この結果、この回転体の高さは、標準貯留時の液深の97%となる。

このような攪拌槽で酵母液を1rpm及び20rpmで攪拌した時の温度を経時的に測定した。

具体的には、攪拌槽内の攪拌翼を、回転速度を変えて、1rpmと20rpmとで回転させた時の攪拌槽内の酵母液の温度変化を温度センサにより経時的に測定し、その攪拌の効果を確認した。

その結果を図9及び図10に示す。

尚、攪拌槽内の酵母液の温度測定部位は図11に記載したポイントである。

図9～図11に示すように、攪拌槽内の測定部位の違いでの温度のバラツキは少

なく、20rpm で攪拌した時はバラツキがほとんどなくなっていることが分かる。

このことから、1～20rpm という非常に低速度の回転でも、攪拌槽内の酵母液の温度が均一となるように攪拌され、また一定温度に保たれていることが分かる。

(実施例6)

5 本実施例は、攪拌槽内の酵母液の温度追従性を試験したものである。

本実施例においても、上記実施例1と同様に、容積4m³、攪拌槽の内径1900mmのものをを用い、回転体の最大直径は1140mm、回転体の高さは1490mmとなるように設置した。回転体の高さは、標準貯留時の液深の97%となる。

この攪拌翼を20rpm で攪拌した。比較例として、図12に示すような2段パドル翼を用い、53rpm で攪拌した。その結果を図13に示す。

一般に、酵母液の貯留温度は、タイムチャートに従って温度管理がなされており、攪拌槽内の酵母液の温度が設定温度に到達するまで、攪拌槽の周囲のジャケットに冷媒が流され、攪拌槽内の酵母液を冷却している。

よって、攪拌槽内の酵母液の温度追従性が悪いと、外周面に近い酵母液は急激に冷却されているにもかかわらず、攪拌槽の中心部の酵母液は冷却されないままの状態となり、攪拌槽内での酵母液の各部分に温度差が生じ、攪拌槽の冷却効率は悪くなってしまう。

図13は、酵母液を実施例の攪拌槽を用いて攪拌した時と、比較例の攪拌槽を用いて攪拌した時の攪拌槽内の酵母液の温度の追従性を測定した結果を示していることとなる。

図13に示すように、攪拌翼の攪拌速度が20rpm の低速であっても、本実施例では比較例よりも温度追従性がよく、高速攪拌を行なわなくても、短時間で均一に攪拌できることが分かる。また、微妙な温度設定にもよく追従するために、酵母の温度管理が適正に行われるという効果がある。

25 (実施例7)

本実施例は、酵母の生細胞率を測定したものである。

具体的には、後述する3種類の攪拌槽を用い、酵母を攪拌した時の攪拌前と攪拌後の生細胞率を求めた。

生細胞率の測定は、メチレンブルーで染色した酵母を顕微鏡にて観察し、ヘマチトメータを用いて生細胞を計数した。

5 (実施例7-1)

本実施例の攪拌槽は、容積 5 m^3 、攪拌槽の内径 2100mm のものをを用い、攪拌翼の回転体の最大直径(翼径)が 1745mm 、回転体の高さが 1993mm となるように設置し、酵母液の標準貯留時の液深が93%となるようにした。

10 この酵母液を 5 rpm で、攪拌槽内貯留時間36時間で攪拌したときの生細胞率を測定した。

(実施例7-2)

本実施例の攪拌槽は、容積 5 m^3 、攪拌槽の内径 2100mm のものをを用い、攪拌翼の回転体の最大直径(翼径)が 1745mm 、回転体の高さが 1993mm となるように設置し、酵母液の標準貯留時の液深が93%となるようにした。

15 この酵母液を 5 rpm で、攪拌槽内滞留時間33時間で攪拌したときの生細胞率を測定した。

(実施例7-3)

20 本実施例の攪拌槽は、容積 5 m^3 、攪拌槽の内径 2100mm のものをを用い、攪拌翼の回転体の最大直径(翼径)が 1745mm 、回転体の高さが 1993mm となるように設置し、酵母液の標準貯留時の液深が93%となるようにした。

この酵母液を 5 rpm で、攪拌槽内滞留時間39時間で攪拌したときの生細胞率を測定した。

上記のような条件で攪拌を行った場合の、攪拌前と攪拌後の酵母の生細胞率を測定した結果を図14に示す。

25 図14からも明らかなように、本実施例における生細胞率は攪拌前と攪拌後ではほとんど差がなかった。このことから、攪拌による酵母細胞の損傷はおこっていない

ことが分かる。

(実施例8)

本実施例は、上記実施例7の攪拌槽を用いて、攪拌翼の回転数と攪拌翼の軸トルクとの相関関係を試験したものである。酵母液の標準貯留時の液深も実施例7と

5 同じ状態で試験した。

その相関関係を、回収直後の酵母、回収24時間経過後の酵母、及び既知のニュートン流体について図15に示す。

図15に示すように、回収直後の酵母に必要な攪拌翼の軸トルクは、回収24時間経過後の酵母に必要な軸トルクよりも大きい。

10 図15において、酵母のデータを示す線とニュートン流体のデータを示す各線との交点は、その回転数での酵母液の見掛け粘度がそのニュートン流体の粘度に等しいことを表す。

2 rpm から20rpm までの回転数に対し、酵母液の見掛け粘度は30000cp から1000cpまで変化し、非ニュートン流体であることが理解できる。

15 さらに、酵母スラリー（酵母液）の攪拌トルクは10rpm 以下で回転数によらず、略一定になる傾向が認められる。この傾向は、ビンガム流体に認められる特徴であり、図15のデータは酵母液がビンガム流体であることを示す。ビンガム流体は降伏応力を持つ流体であり、降伏応力以下の力が作用しても流体は動かない。

このことから、酵母液が比較的簡単に混合することのできる一般的な流体ではなく、全体を流動化させ均一に混合することに特別な配慮を必要とする特殊な流体で
20 あることが推定される。

請 求 の 範 囲

1. ビール等の発酵食品類を発酵させる発酵槽へ供給するための酵母液を貯留する酵母液貯留用攪拌槽において、

5 前記酵母液貯留用攪拌槽内には攪拌翼が具備され、

前記攪拌翼が回転した時に形成される回転体の最大直径は、攪拌槽の内径の60～90%であり、

10 前記攪拌翼が回転した時に形成される回転体の高さは、酵母液の標準貯留時の液深の70%以上であるように前記攪拌翼が構成されてなることを特徴とする酵母液貯留用攪拌槽。

2. 攪拌翼が回転した時に形成される回転体の最大直径が、攪拌槽の内径の70～90%である請求項1記載の酵母液貯留用攪拌槽。

3. 攪拌翼が回転した時に形成される回転体の高さが、酵母液の標準貯留時の液深の90～120 %である請求項1又は2記載の酵母液貯留用攪拌槽。

15 4. ビール等の発酵食品類を発酵させる発酵槽へ供給するための酵母液を貯留する酵母液貯留用攪拌槽で酵母液を攪拌する工程を含むビール等の発酵食品類の製造方法において、

前記酵母液貯留用攪拌槽内には攪拌翼が具備され、

20 前記攪拌翼が回転した時に形成される回転体の最大直径は、攪拌槽の内径の60～90%であり、

前記攪拌翼が回転した時に形成される回転体の高さは、酵母液の標準貯留時の液深の70%以上であるように前記攪拌翼が構成され、

前記攪拌翼を1～30rpmの回転数で回転して酵母液を攪拌することを特徴とするビール等の発酵食品類の製造方法。

25 5. 攪拌翼が回転した時に形成される回転体の最大直径が、攪拌槽の内径の70～90%である請求項4記載のビール等の発酵食品類の製造方法。

6. 攪拌翼が回転した時に形成される回転体の高さが、酵母液の標準貯留時の液深の90～120 %である請求項4又は5記載の酵母液貯留用攪拌槽。

7. 攪拌翼を1～20rpmで回転させる請求項4乃至6のいずれかに記載のビール等の発酵食品類の製造方法。

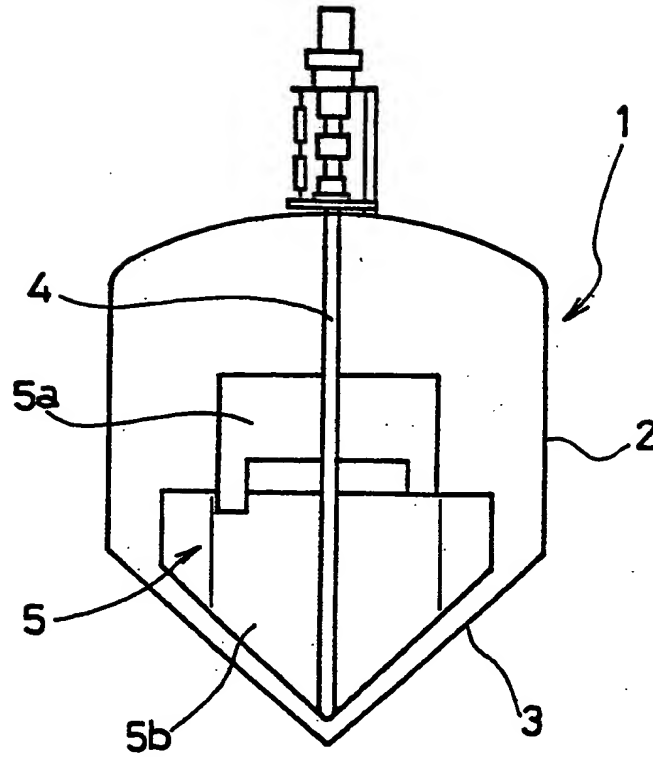
- 5 8. ビール等の発酵食品類を発酵させる発酵槽へ供給するための酵母液を貯留する酵母液貯留用攪拌槽に具備される攪拌翼であって、

攪拌翼の回転時に形成される回転体の最大直径が攪拌槽の内径の60～90 %であり、

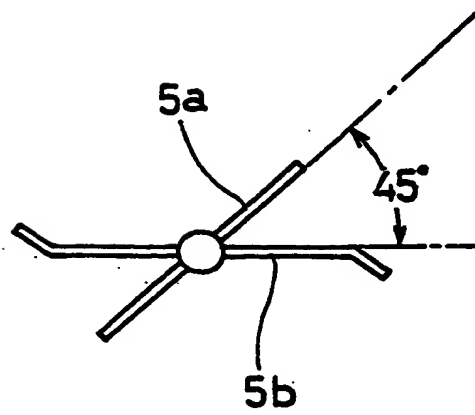
- 10 攪拌翼の回転時に形成される回転体の高さが酵母液の標準貯留時の液深の70 %以上であるように構成されてなることを特徴とする攪拌翼。

1/12

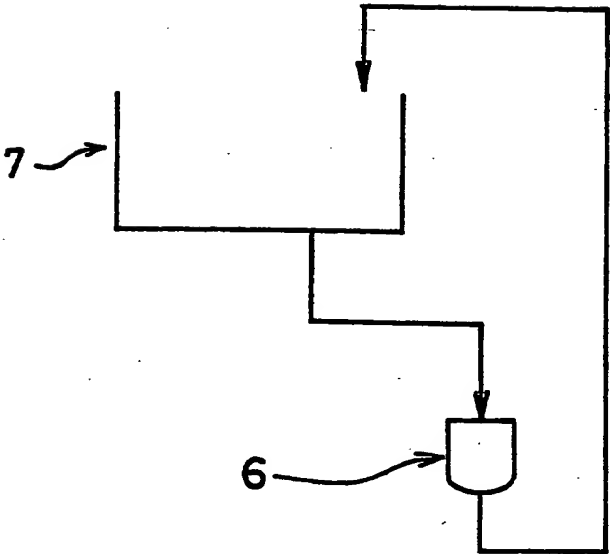
第 1 図



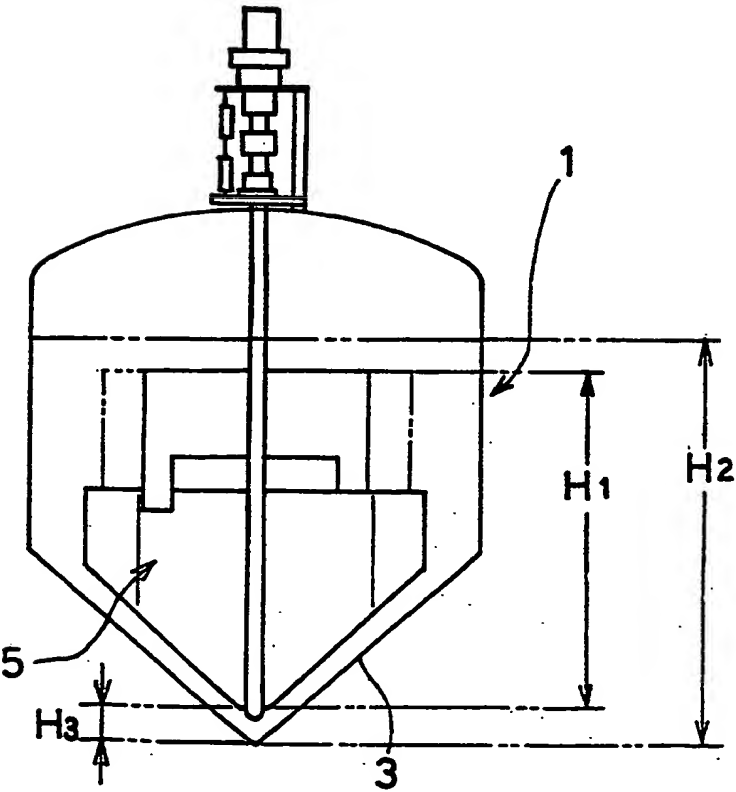
第 2 図



第 3 圖

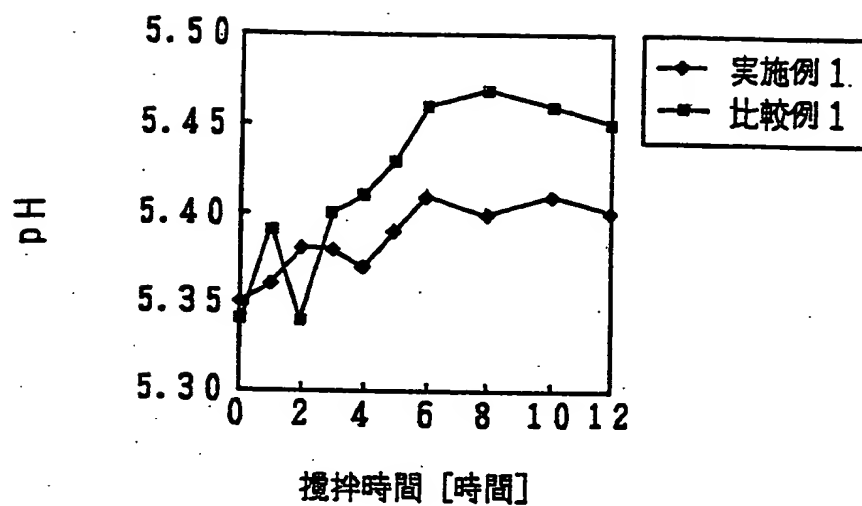


第 4 圖

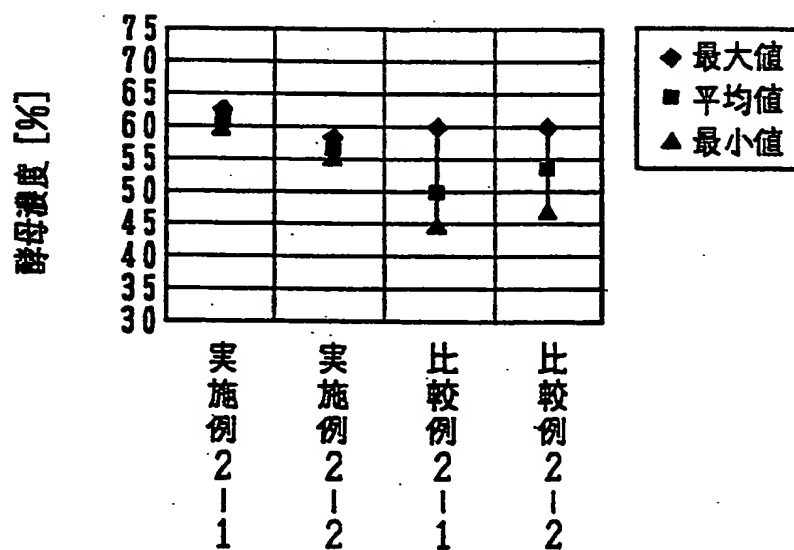


3/12

第 5 図

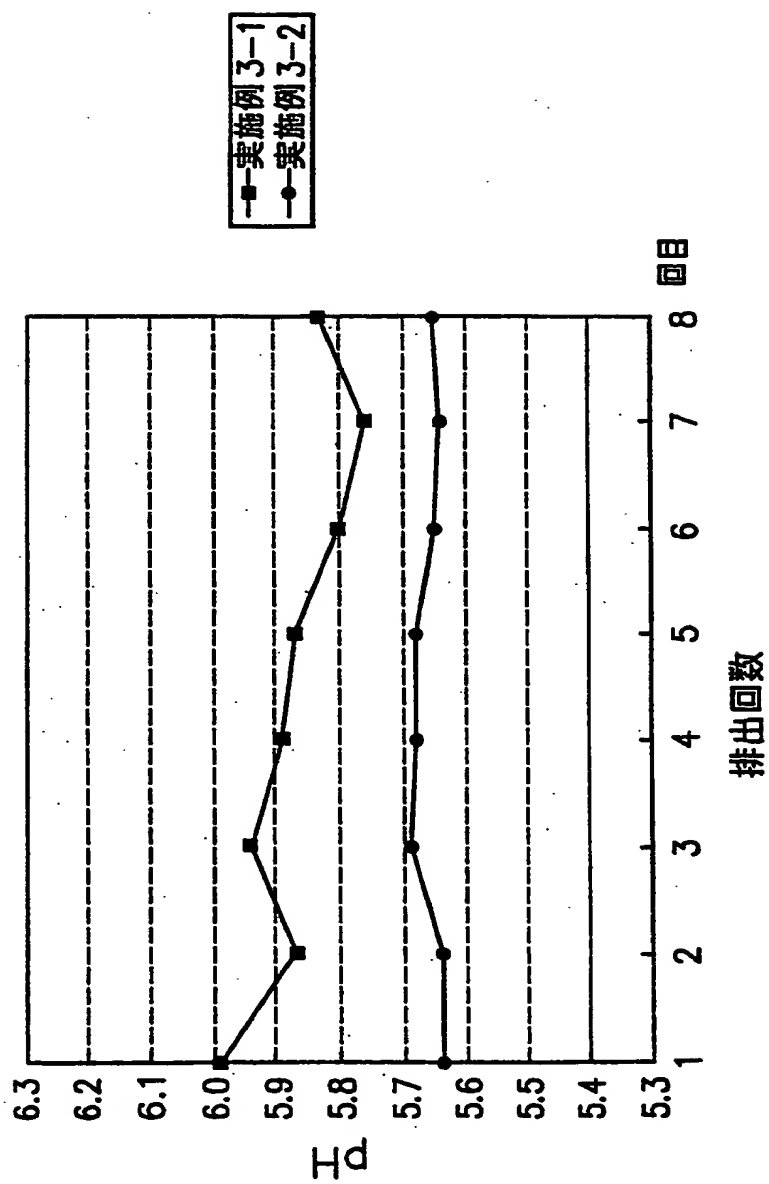


第 6 図



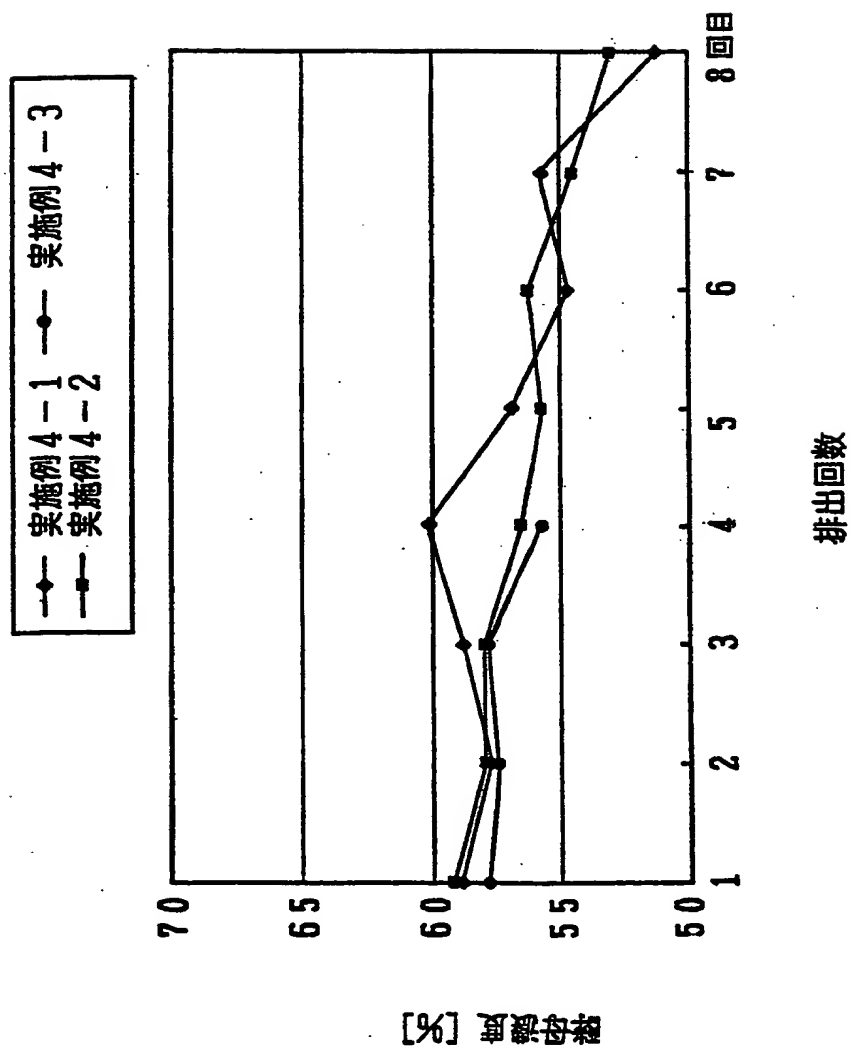
$\frac{4}{12}$

第 7 図



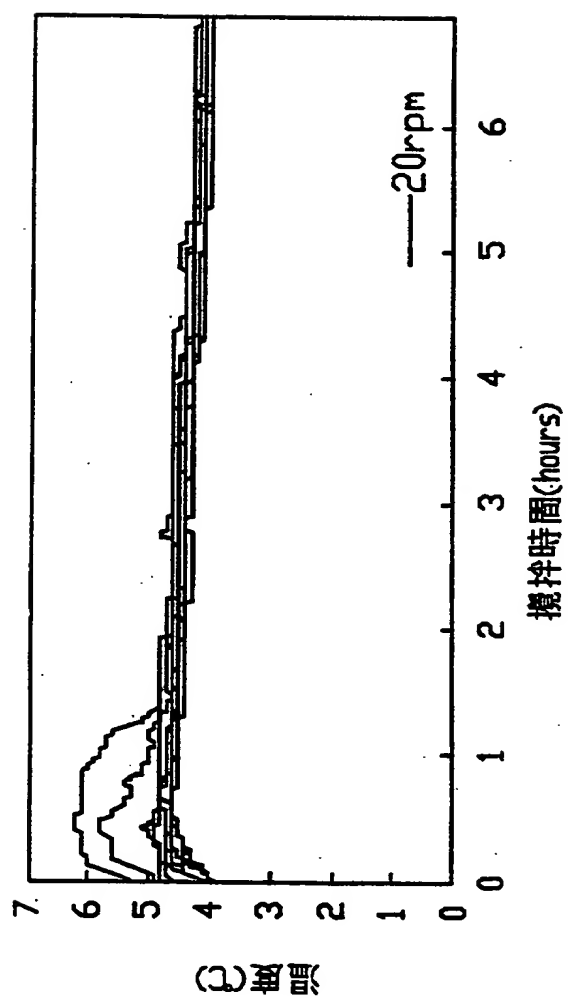
5/12

第 8 図



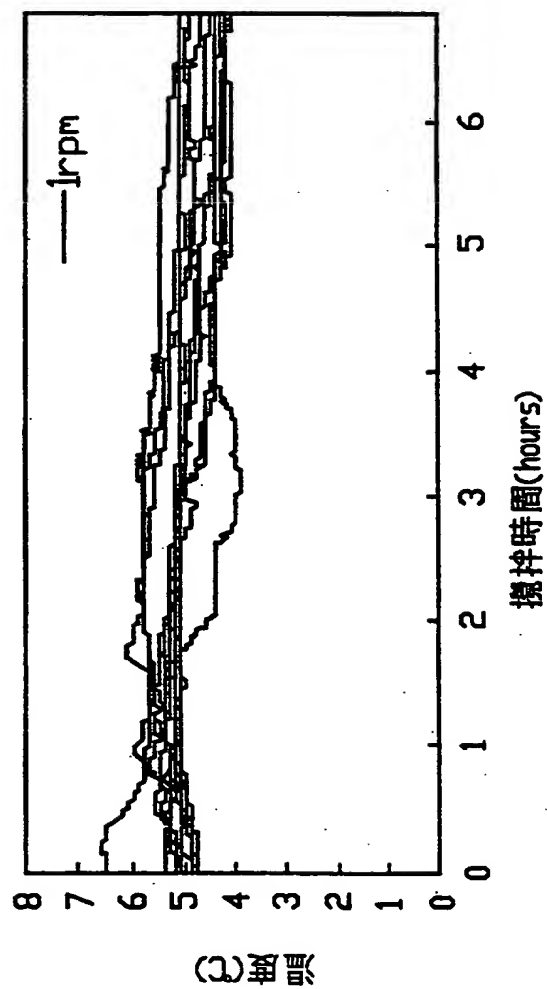
6/12

第 9 図



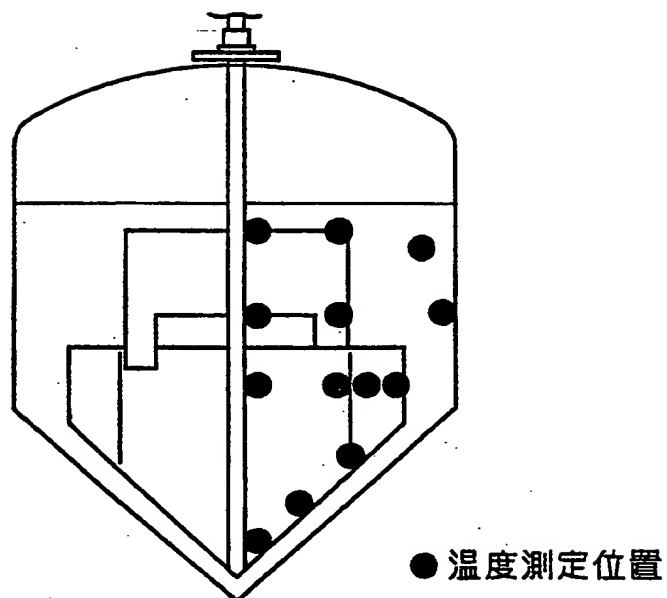
7/12

第 10 図

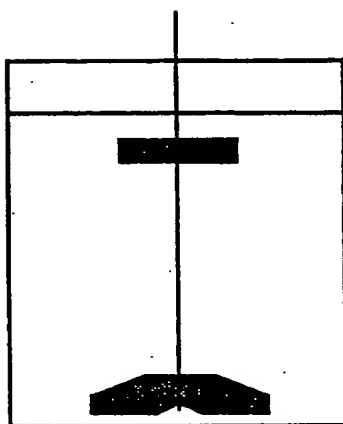


8/12

第 11 図

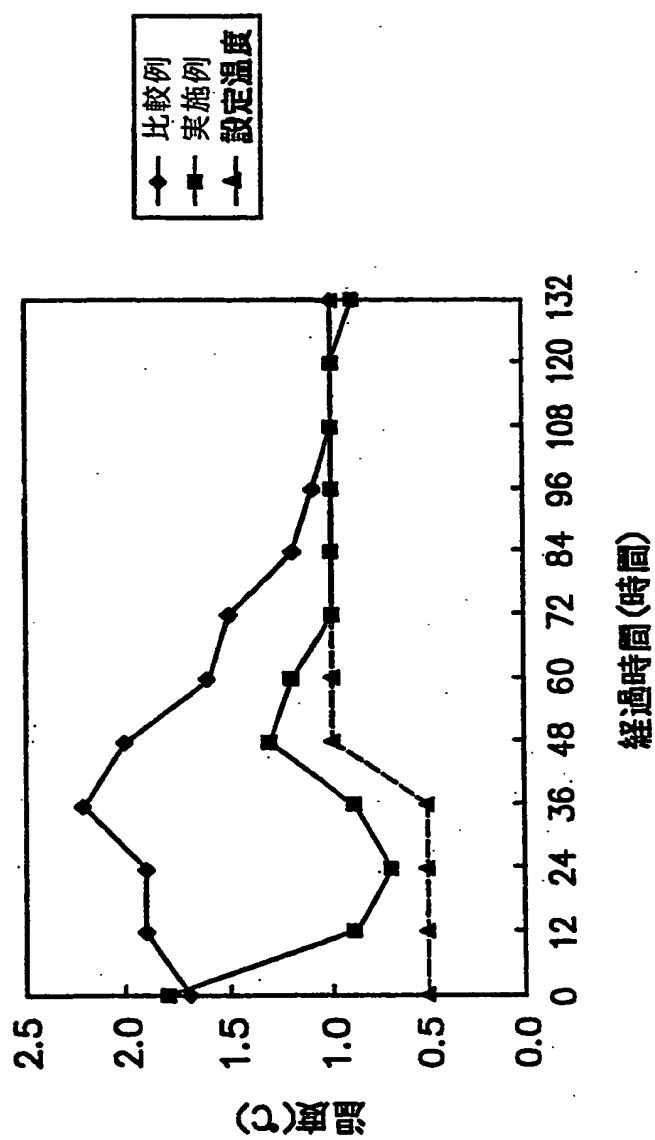


第 12 図



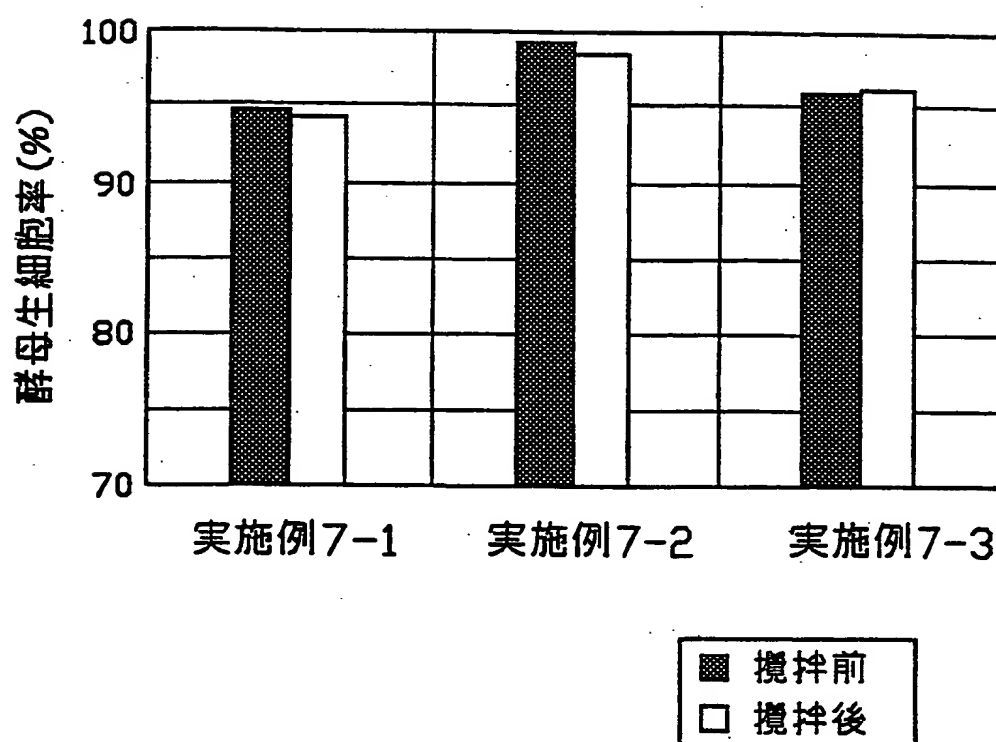
9/12

第 13 図



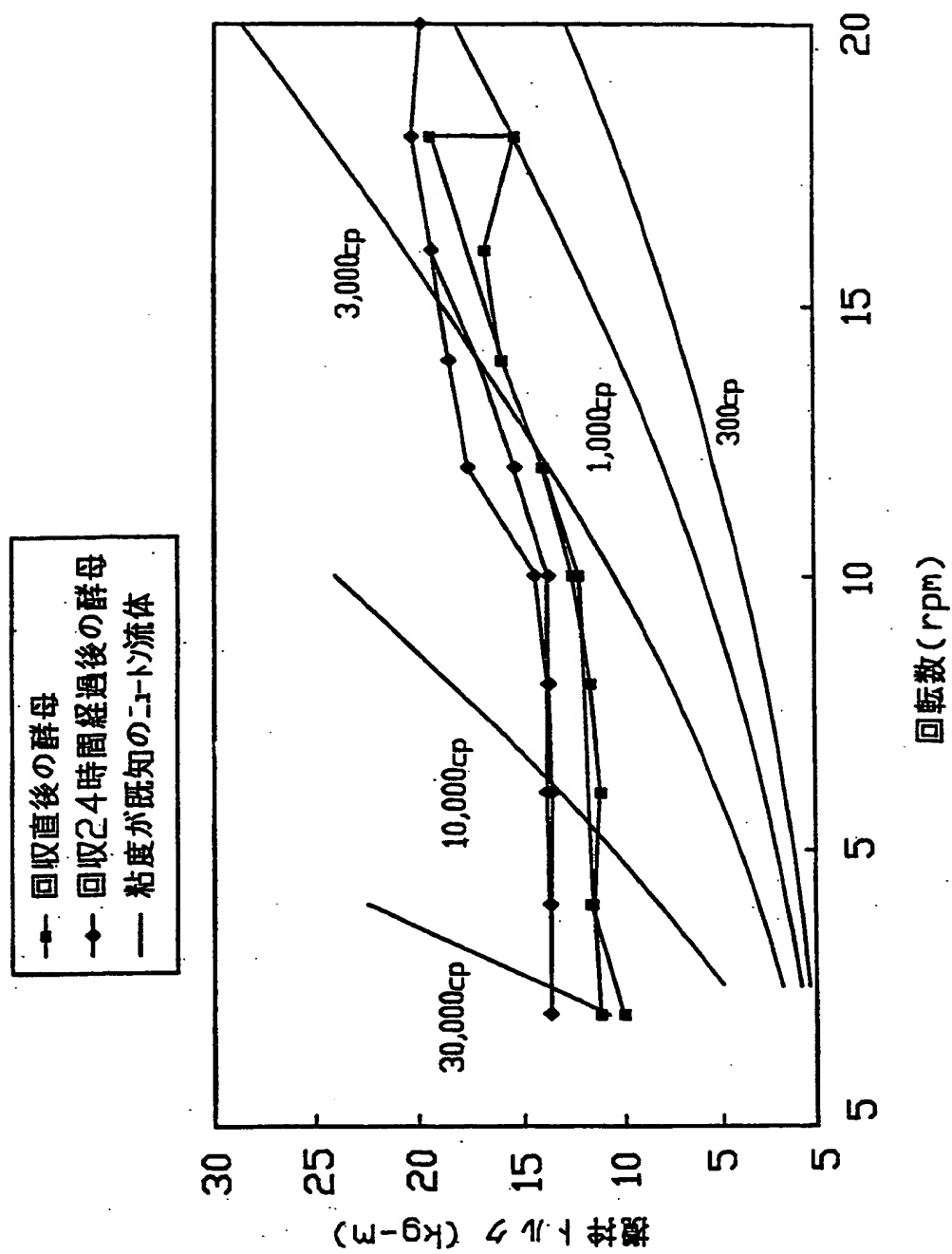
$\frac{10}{12}$

第 14 図



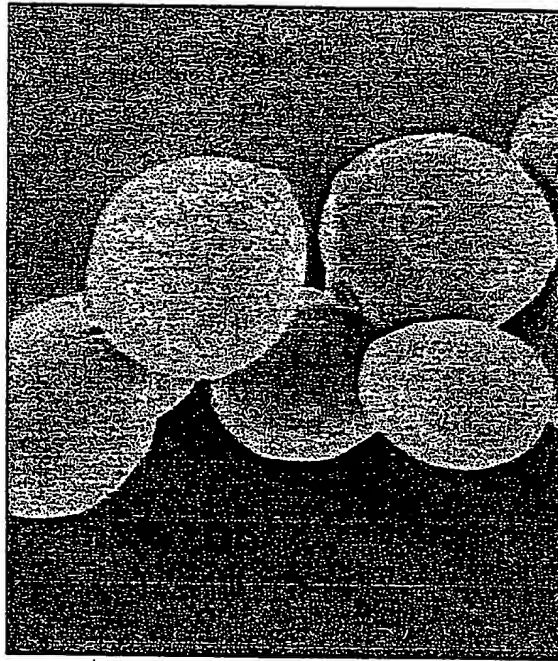
11/12

第 15 図

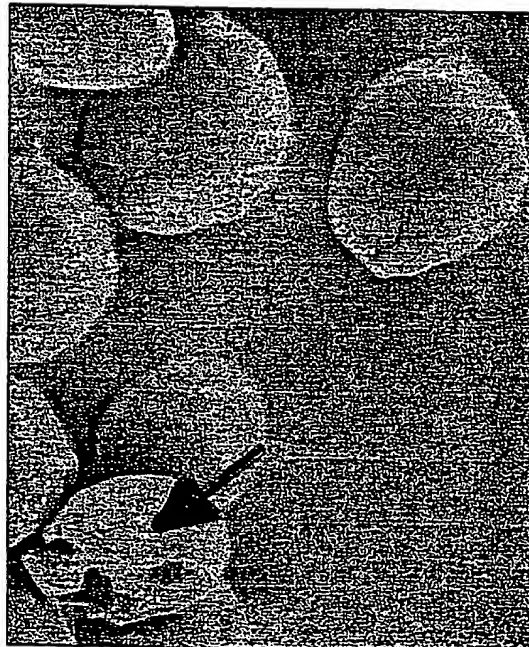


12/
12

第 16 図
実施例



比較例



酵母の電子顕微鏡写真
(×5000)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/01490

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁷ C12C13/00, C12C11/02, C12M1/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ C12C13/00, C12C11/02, C12M1/06, B01F7/16, 7/18

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2000

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2000 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, X	WO, 99/13052, A1 (ASAHI BREWERIES LTD), 23 March, 1999 (23.03.99), Full text; Figs. 1 to 11 & JP, 11-075815, A	1-8
X	US, 5399014, A (SHINKO ELECTRIC CO LTD), 21 March, 1995 (21.03.95), Full text; Figs. 1 to 9 & JP, 5-49890, A	1-8
X	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No.68914/1993 (Laid-open No.34928/1995), (Satake Kagaku Kikai Kogyo K.K.) 27 June, 1995 (27.06.95) Full text; Figs. 1-4 (Family: none)	1-8
X	JP, 8-281089, A (SUMITOMO HEAVY INDUSTRIES, LTD.), 29 August, 1996 (29.08.96), Full text; Figs. 1 to 12 (Family: none)	1-8

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
---	---

Date of the actual completion of the international search
07 June, 2000 (07.06.00)Date of mailing of the international search report
20 June, 2000 (20.06.00)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/01490

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP, 9-285725, A (Nagata Jozo Kikai K.K.), 04 November, 1997 (04.11.97), Full text; Figs. 1 to 7 (Family: none)	1-8
A	JP, 5-30962, A (Toto Ltd.), 09 February, 1993 (09.02.93), Full text; Figs. 1 to 6 (Family: none)	1-8
A	EP, 698662, A2 (SHINETSU BIO INC), 28 February, 1996 (28.02.96), Full text; Figs. 1 to 23 & JP, 8224093, A & US, 5972695, A	1-8

国際調査報告

国際出願番号 PCT/J P 00/01490

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ C12C13/00, C12C11/02, C12M1/06

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ C12C13/00, C12C11/02, C12M1/06, B01F7/16, 7/18

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2000年

日本国登録実用新案公報 1994-2000年

日本国実用新案登録公報 1996-2000年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
P, X	WO, 99/13052, A1 (ASAHI BREWERIES LTD) 23. 3月. 1999 (23. 03. 99) 全文, 第1-11図 & JP, 11-075815, A	1-8

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

07. 06. 00

国際調査報告の発送日

20.06.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

鈴木 恵理子

印

4 B

9838

電話番号 03-3581-1101 内線 3448

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	US, 5399014, A (SHINKO ELECTRIC CO LTD) 21. 3月. 1995 (21. 03. 95) 全文, 第1-9図 & JP, 5-49890, A	1-8
X	日本国実用新案登録出願5-68914号 (日本国実用新案登録 出願公開7-34928号) の願書に添付した明細書及び図面の 内容を記録したCD-ROM (佐竹化学機械工業株式会社) 27. 6月. 1995 (27. 06. 95) 全文, 第1-4図 (ファミリーなし)	1-8
X	JP, 8-281089, A (住友重機械工業株式会社) 29. 10月. 1996 (29. 10. 96) 全文, 第1-12図 (ファミリーなし)	1-8
X	JP, 9-285725, A (永田醸造機械株式会社) 4. 11月. 1997 (04. 11. 97) 全文, 第1-7図 (ファミリーなし)	1-8
A	JP, 5-30962, A (東陶機器株式会社) 9. 2月. 1993 (09. 02. 93) 全文, 第1-6図 (ファミリーなし)	1-8
A	EP, 698662, A2 (SHINETSU BIO INC) 28. 2月. 1996 (28. 02. 96) 全文, 第1-23図 & JP, 8224093, A & US, 5972695, A	1-8

P C T

国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)
[PCT18条、PCT規則43、44]

出願人又は代理人 の書類記号 000308P488	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220)及び下記5を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP00/01490	国際出願日 (日.月.年) 10.03.00	優先日 (日.月.年) 12.03.99
出願人(氏名又は名称) 神鋼パンテツク株式会社		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

- a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。
☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。
- b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。
☐ この国際出願に含まれる書面による配列表
☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表
☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。
☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。
☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。
☐ 第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、
 第 1 図とする。 ☒ 出願人が示したとおりである。 ☐ なし
☐ 出願人は図を示さなかった。
☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ C12C13/00, C12C11/02, C12M1/06

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ C12C13/00, C12C11/02, C12M1/06, B01F7/16, 7/18

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2000年
 日本国登録実用新案公報 1994-2000年
 日本国実用新案登録公報 1996-2000年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
P, X	WO, 99/13052, A1 (ASAHI BREWERIES LTD) 23. 3月. 1999 (23. 03. 99) 全文, 第1-11図 & JP, 11-075815, A	1-8

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

07. 06. 00

国際調査報告の発送日

20.06.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

鈴木 恵理子

4B

9838

電話番号 03-3581-1101 内線 3448

THIS PAGE BLANK (USPTO)

C (続き). 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	US, 5399014; A (SHINKO ELECTRIC CO LTD) 21. 3月. 1995 (21. 03. 95) 全文, 第1-9図 & JP, 5-49890, A	1-8
X	日本国実用新案登録出願5-68914号 (日本国実用新案登録 出願公開7-34928号) の願書に添付した明細書及び図面の 内容を記録したCD-ROM (佐竹化学機械工業株式会社) 27. 6月. 1995 (27. 06. 95) 全文, 第1-4図 (ファミリーなし)	1-8
X	JP, 8-281089, A (住友重機械工業株式会社) 29. 10月. 1996 (29. 10. 96) 全文, 第1-12図 (ファミリーなし)	1-8
X	JP, 9-285725, A (永田醸造機械株式会社) 4. 11月. 1997 (04. 11. 97) 全文, 第1-7図 (ファミリーなし)	1-8
A	JP, 5-30962, A (東陶機器株式会社) 9. 2月. 1993 (09. 02. 93) 全文, 第1-6図 (ファミリーなし)	1-8
A	EP, 698662, A2 (SHINETSU BIO INC) 28. 2月. 1996 (28. 02. 96) 全文, 第1-23図 & JP, 8224093, A & US, 5972695, A	1-8

THIS PAGE BLANK (USPTO)